

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD
c/o Université de Lille – Sciences et Technologies
Campus de Villeneuve d'Ascq (Annappes)
Bâtiment SN5 (Sciences de la Terre)
F-59655 Villeneuve d'Ascq cedex (France)
<http://sgn.univ-lille1.fr>

**Réunion extraordinaire de la Société Géologique de France
en partenariat avec la Société Géologique du Nord - avec le soutien du B.R.G.M.
du 4 au 7 avril 2016**

Sur les traces de Jules Gosselet en Ardenne

Organisateurs : Francis Meilliez (Université Lille 1 / SGN) & Frédéric Lacquement (BRGM / SGN)

Compte rendu

Ce compte rendu n'étant pas une publication scientifique, il n'y a pas d'obligation à renvoyer les remerciements en fin de document. Ceux-ci vont :

- A Pierre-Jean Chauve, le doyen de l'excursion qui nous a fait l'honneur de sa compagnie. Si à l'ordre « Franc Comtois, rends toi » la réponse est, historiquement : « Nenni ma foi ! », celle de Pierre serait : Sur le terrain ? Plein de fois !
- A Francis Meilliez surnommé le chamois des Ardennes. Pas toujours facile à suivre, surtout dans les montées. Tous les sangliers du massif sont ses copains et l'appellent dès qu'un bulldozer ouvre une route ou rafraîchit un talus ;
- A Frédéric Lacquement, l'Obélix de la géologie structurale.



Il est tombé dedans en étant petit. Merci pour les sacs à dos garnis du BRGM qui ont été bien appréciés ;

- A Eddy Custine qui nous a régales grâce à sa connaissance des capacités brassicoles belges !
- A Benjamin et son APN ;
- A la météo qui nous a été plutôt clémente ;
- A Claude Fournier, Alain Blieck et Francis Meilliez pour la relecture ;
- Enfin à Mme Plateur et Mr Dressant, omniprésents pendant les 3 premiers jours.



■ **LUNDI 4 AVRIL 2016 : LA DISCORDANCE POST-CALEDONNIENNE ET LE MAGMATISME ASSOCIE.**

Regroupement des troupes à 14 heures à Monthermé (Ardennes).

○ **Site n° 1 : La Vallée de la Semoy : la Roche à Corpias**

- Rassemblement sur le parking. Présentation du groupe, du programme et de la journée.
- Francis Meilliez nous fait d'abord un rappel historique, en partie en l'honneur de Jules Gosselet qui a très fortement contribué à la connaissance géologique de l'Ardenne.
- Jules Gosselet, Fondateur de la SGN en 1870 et président de la SGF en 1894, est l'une des grandes, sinon la plus grande, figure de la géologie du Nord. Il fut le premier titulaire de la chaire de géologie de



La Faculté des Sciences de Lille en 1864.

- Après Omalius d'Halloy (*Mémoire sur la géologie des Pays-Bas, de la France et quelques régions voisines* en 1808 et 1828, puis président SGF en 1852), Jules Gosselet utilise la biostratigraphie dans l'étude de la région et introduit la notion de bassin sédimentaire. Il se distingue en cela de Dumont (première carte géologique de Belgique, 1853). Gosselet rassemble ses travaux et ceux de ses collègues dans un monument de plus de 880 pages intitulé *L'Ardenne*, publié en 1888.

Il est téléchargeable ici :

[http://jubilotheque.upmc.fr/ead.html?id=GR_000380_001#!{"content":\["GR_000380_001_e0000028",false,""\]}](http://jubilotheque.upmc.fr/ead.html?id=GR_000380_001#!{)

- Le but de ces journées « sur les traces de J. Gosselet en Ardenne » : procéder à une relecture, une mise en perspective des représentations anciennes et une réinterprétation avec les outils et concepts actuels.
- Autre thème : faire la part de la tectonique synsédimentaire dans la structuration de l'Ardenne, sur une échelle allant du m au km.

A partir du parking nous montons examiner l'affleurement de la falaise de **La Roche à Corpias** près de Tournavaux.

- Ce site, connu de Gosselet, montre la transgression dévonienne sur le Cambrien sous-jacent. Le contact entre le poudingue de Fépin et le Cambrien s'effectue en discordance. Celle-ci a été plusieurs fois discutée et les plis serrés visibles dans le Cambrien ont été considérés par certains comme des plis d'entraînement.
- Différents arguments (forme et dimensions des éléments, granoclassement, relation entre épaisseur et taille des éléments,...) amènent à l'idée que le poudingue est le



résultat d'un transport en masse réalisé à la faveur d'une pente assez sévère. La dispersion d'énergie est brutale, torrentielle, de type Himalaya sous une pluie très forte. L'image du cordon en pied de falaise n'est plus d'actualité.

- De l'autre côté de la vallée de la Semoy on ne trouve que du Cambrien, ce qui laisse imaginer un dépôt des poudingues dans une paléovallée s'écoulant peut-être vers un golfe situé plus au Sud. Des coraux solitaires et des sporomorphes auraient été découverts dans la petite carrière abandonnée en bord de route.

- La répartition des écoulements autour du massif de Rocroi est centrifuge ce qui pourrait laisser à penser que le massif aurait pu avoir à ce moment valeur d'île.

- Le granoclassement est inverse puis normal, les plus gros éléments au centre, ce qui témoigne d'une énergie très forte.

- Dans le profil en travers d'un cours d'eau, les courants devaient être turbulents sur

les bords et laminaires au centre.

- Age de la formation : le conodonte dont la biozone contient la limite Silurien/Dévonien a été découvert 60 m au-dessus de la discordance.
- L'âge de la transgression lochkovienne est plus tardif au Nord du massif de Rocroi (Meilliez, 2006).
- Le site a été équipé pour l'escalade. Une échelle métallique (trop courte à notre goût) à l'extrémité Nord permet de passer sur le sommet de la falaise.



- Au sommet de la série, alternance de bancs conglomératiques et pélito-gréseux. La surface inférieure des bancs n'est pas toujours plane, mais la surface supérieure l'est: ce qui est la caractéristique des écoulements en masse dans un chenal torrentiel.



○ **Site n° 2 : Le coude de la Semoy : Tournavaux – la discordance.**

(En contrebas du premier, le long de la Semoy)

- Les affleurements observés se situent le long de l'ancienne voie de chemin de fer.
- Mise en évidence, à l'échelle km (panorama), d'une faille synsédimentaire active dès le Silurien terminal.
- On y remarque un pli couché dans le cambrien juste sous la discordance.



Contact discordant entre le Cambrien et la Formation de Fépin



Le poudingue de Fépin



○ **Site n° 3 : Tournavaux – Panorama de la Retorse.**

- En regardant au Sud-Ouest :
 - à gauche une colline exclusivement constituée de schistes de Levrézy (phyllades dévoniennes très homogènes) surmontant stratigraphiquement la Formation de Fépin. Cette formation monotone de schistes noirs est très caractéristique ; elle contient de très nombreux kink bands dénotant une très forte compression.
 - à droite une colline constituée quasi uniquement de Cambrien avec une plaque de poudingues vers le haut. Le col entre les 2 collines marque le passage d'une faille NE-SW : la faille de Bogny qui serait synsédimentaire. Il s'agit d'une faille en partie inversée lors du serrage compressif au moment de la tectonique varisque.



Panorama géologique et panorama de géologues (âges de mise en place divers)

○ **Site n° 4 : Le Cheval Bayard – Les 4 Fils Aymon – Bogny-sur-Meuse**

- On se trouve sur le pointement le plus méridional d'une série de 4 appelée les 4 fils Aymon. Ceci en référence à une légende du 12^e siècle qui impliquait Charlemagne et le fabuleux cheval Bayard dont on retrouvera la trace à Dinant. La statue érigée sur le site figure les 4 fils et leur cheval. A cet endroit s'élevait la forteresse médiévale de Château-Regnault. Le panorama porte sur une boucle de la Meuse surplombant Bogny-sur-Meuse, réunion de 3 anciens villages.



Panorama surplombant une boucle de la Meuse et Bogny-sur-Meuse



Les 4 fils Aymon et le cheval Bayard

- On se trouve ici au niveau de l'assise de transition, premier niveau du Revinien et base du Cambrien moyen. De l'autre côté du terre-plein servant d'aire de pique-nique se trouve une surface structurale composée de quartzites de la formation des 4 Fils Aymon appartenant au Devillien, Cambrien inférieur. La veine ardoisière Renaissance passe donc au niveau de l'aire de pique-nique.
- Ces quartzites montrent un phénomène de boudinage avec joints subhorizontaux ou légèrement pentés au N qui décalent les boudins. L'orientation de ceux-ci est N70, celle des structures varisques.



Frédéric nous explique comment on boudine !!



- N.B. : Les plis calédoniens ont une direction N-S, les plis varisques une direction N70 à N90. Les charnières des plis calédoniens sont dispersées dans le plan d'aplatissement varisque.

○ **Soir du premier jour.**

- Connaissance avec le C.L.I.P. de Moraypré, à Haybes, ses lits superposés qui posent problème aux moins agiles, son restaurant (et ses tomates pas très mures), sa salle de réunion et ses projecteurs incompatibles.

- Moment sympathique que de voir à quel point la notion de convivialité prend tout son sens chez nos amis belges à travers les apports d'Eddy Custine.
Mais place aux 2 profs, les 2F (Francis et Frédéric)
- Coup de balai sur le mythe de l'**Arkose d'Haybes** qui, en fait d'arkose, n'en est pas une, vu qu'on n'y trouve pas de feldspath. Par contre, il y a de la tourmaline et aussi de nombreux fantômes de minéraux magmatiques très altérés et resédimentés (pyroxènes, amphibole - cortège minéralogique très varié). Présence d'Albite Haute température. Origine ?
- A noter que dans la formation d'Oignies, on trouve des dépôts style chenaux qui sont de véritables arkoses.

La formation de Willerzie (commune belge) : Les matériaux extraits du sondage de Willerzie ont mis en évidence la présence de 2 unités.

- L'inférieure est inversée et la supérieure est normale. Des datations par acritarches aboutissent à des âges Arenig à Llanvirn (Ordov. inf et moy.) En outre, on y trouve des éléments de véritable rhyolite, des quartz automorphes dans toute la série dans une matrice pélitique. La silixite de Thilay essentiellement constituée de cristaux de quartz entre aussi dans une logique de magmatisme acide avec ignimbrites et maars. De très nombreuses figures sédimentaires évoquent des processus de liquéfaction. L'ensemble serait ce qu'on appelle maintenant un mélange tectonique.
- Cette formation représente un couloir limitant 2 domaines aux stratigraphies différentes et qui se serait individualisés dès le Cambrien moyen.

Les filons

- Le massif de Rocroi montre plusieurs filons de microgranites et de diabase aux relations variées. Ils peuvent se recouper ou s'insérer mutuellement. D'anciennes datations les avaient situés dans le Dévonien supérieur. De nouvelles datations les font à présent remonter à la limite Silurien/Dévonien (420 MA).

Failles synsédimentaires.

- Au Dévonien inférieur les différences marquées de faciès et de puissance entre Nord et Sud du massif comme par exemple les schistes de Mondrepuis au N et les schistes de Levrézy au S peuvent être le résultat d'une distension post-calédonienne générant plusieurs failles synsédimentaires avec influences sur les faciès de part et d'autre.

Le métamorphisme

- Le métamorphisme dans l'épizone des sédiments inférieurs est compatible avec un enfouissement de ceux-ci sous la pile des sédiments qui se sont déposés sur eux soit 6 à 8 km. 400 à 450°C et 2,5 à 2,8 kBar.

■ MARDI 5 AVRIL 2016 : LA TRANSGRESSION EOVARISQUE ET SA PALEOGEOGRAPHIE.

Francis nous avait prévenus que ce ne serait pas la plus facile. On a été servi.

○ Montée vers le sommet du plateau - Arrêt n° 1.

- Démarrage dans la crasse. Les nuages sont descendus bien bas. Ascension depuis le CLIP de Moraypré vers le plateau du Risdoux en face de Fépin. 200m de dénivelé, de quoi se réchauffer.
- La montée s'effectue dans l'assise de transition du

Cambrien (série rubanée très pélitique). Pas la moindre trace d'un minéral de métamorphisme ce qui tend à démontrer que la pile sédimentaire n'a jamais été très épaisse à cet endroit.



A l'approche du plateau la série cambrienne présente des passées carbonées : microsédiments de graphite.

○ **Arrêt n° 2 : Plateau – Point de vue « La Roche à Fépin »**



Panorama depuis le Signal de Fépin

- Le site du signal de Fépin avait été mis en évidence par Gosselet ainsi que celui de la tête de cheval (voir plus loin). Le Belvédère est à l'altitude 331 m et la Meuse à 115m.
- Le panorama permet d'apprécier comment la Meuse a approfondi sa vallée alors que l'ensemble du massif s'élevait lentement. C'est le phénomène d'antécédence. Le rajeunissement se serait effectué à la vitesse moyenne de 1 à 2 mm/an avec un début du mouvement au Paléocène. Des à-coups sont situés vers l'Eocène sup. et l'Oligocène. Une terrasse alluviale montre un relèvement de 20 m sur 10 000 ans.
- Il ne faut pas considérer qu'on est devant un relief ancien mais devant une montagne jeune en train de se soulever.



Géologues prudents au Belvédère de Fépin



La compagnie d'assurances ? C'est par là !



- Ici, le poudingue de Fépin affleure en position inverse, incliné à 45°, amorce d'une charnière anticlinale qui devait exister au-dessus.
- Plus bas, sur le coteau, il est en position subverticale puis après une charnière synclinale il se présente en une barre subhorizontale. Cette disposition est typique de la déformation varisque en escalier avec marche = plateur et contremarche = dressant. Ce style se retrouve à différentes échelles.

- A noter la remarquable cylindricité des plis qui a permis de retrouver, par le calcul et le tracé, les mêmes éléments dans les collines de l'autre côté de la vallée en utilisant la règle de la direction N65 avec un plongement de 5°.
- Gosselet et Malaise interprètent cette structure dans un premier temps comme une falaise avec accumulation de galets au pied de la falaise. En 1879 Gosselet change d'interprétation, abandonne l'idée de falaise et propose le contact Cambrien / conglomérat au sein d'un synclinal dissymétrique renversé.
- Sur ce plateau a été observé le chevauchement de la Formation de Mondrepuis par le grès d'Haybes, celui-ci constituant le membre supérieur de la Formation de Fépin, quasiment absent au Sud du Massif de Rocroi.

○ **Site n° 3 : Poursuite de l'excursion à partir du « Carrefour des 5 chemins » dans une ravine qui rejoint le ruisseau du Risdoux**



- On note la présence de nombreux blocs de grès d'Haybes, puis on rencontre un niveau de sources indiquant le changement de perméabilité entre le grès d'Haybes et les schistes de Mondrepuis, verdâtres.



Grès d'Haybes avec filons de quartz



Schistes de Mondrepuis



Schistes d'Oignies

- Le franchissement du Risdoux correspond au contact entre Formation de Mondrepuis et Formation d'Oignies, cette dernière surtout composée de schistes couleur lie de vin couleur en raison de leur teneur en fer ferrique et apparaissent ensuite, en rive droite, les rochers du Risdoux.



Ca commence aussi par un R mais ça n'est pas le Rubicon.



- Ces rochers sont formés de grès remplissant des chenaux et dont les directions sont celles du poudingue de Fépin. L'un de ces rochers montre des bancs très redressés puis un pli avec une amorce de faille qui pourrait amener à une sorte de scalp de la partie anticlinale.



Les Rochers du Risdoux – charnière anticlinale et figures d'écaillage

- Présence d'une structure plissée, redressée montrant une charnière anticlinale dans la Formation d'Oignies. Disposition inverse.
- Présence de structures d'écaillage au sein de la structure plissée.
- Là-dessus, après avoir rejoint la Meuse, bien contents de voir arriver la food car d'Alain Blieck & Patrick De Wever, désignés préposés aux subsistances ce jour-là. L'ingestion de sandwiches bien garnis s'est effectuée sans difficulté et tant mieux, parce qu'on n'a pas fini de grimper. Par chance, le ciel se dégage et la température remonte.

○ **Site n°4 : Bord de Meuse près du domaine Château Le Risdoux.**



▪ Les couches affleurant le long du fleuve au Sud du domaine montrent la Formation de Saint Hubert, qu'on pourrait assimiler à une molasse, en position de plateau.



○ **Site n° 5 : Carrière du Haut.**

▪ Après avoir repris 60 m d'altitude, on se retrouve à la Carrière du Haut ancienne exploitation ouverte dans le grès d'Haybes. On note qu'au sein de ces grès se retrouve un niveau de schistes noirs, toujours à la même place par rapport au sommet de la formation et qui se suit jusqu'à la carrière de Pas Bayard, près d'Hirson. C'est ce niveau qui a livré les fossiles d' *'Eurypterus'* (en fait *Erieopterus*, Arthropodes Chélicérates Mérostomes ; révision par Blicek *et al.*, 2013). On note aussi l'existence de galets mous de siltites noires au sein de ces grès.



○ **Site n° 6 : Flanc de la vallée et carrière du Bas.**



▪ Lors d'une descente puis d'une remontée à travers bois vers la carrière de la « Tête de Cheval », puis d'une nouvelle descente !! on accède à des affleurements montrant des plis et des failles dans le Cambrien. Il s'agit de grès très déformés.

○ **Site n° 7 : Carrière de la « Tête de Cheval ».**

▪ On retrouve ici les grès d'Haybes un peu dans la même position structurale que le signal de Fépin. On visualise une charnière synclinale suivie d'un dressant qui est replié. La schistosité elle-même est pliée.

▪ Plus au Nord, une autre unité montre une charnière anticlinale, elle aussi avec une schistosité pliée.

▪ Le site est interprété comme un ensemble plateau-dressant-plateau dont la charnière anticlinale a été scalpée et poussée vers le Nord. Les contraintes générées par le frottement entre les 2 unités ont replié les bancs et la schistosité de chaque unité. L'arrachement aurait pu être favorisé par l'existence d'un niveau de schiste ayant joué le rôle de couche savon.



L'ensemble des structures est recoupé horizontalement par une surface horizontale correspondant à une terrasse quaternaire de la Meuse.

- A ce point de l'excursion, certains pensaient en avoir fini avec la grimpe et rentrer au bercail via le chemin de halage. Que nenni. Un traître insista pour aller examiner de plus près le niveau de décollement et les dessous de la plateur entre la tête de cheval et le signal de Fépin. Et nous voilà à remonter à flanc de coteau pour examiner chaque chicot de formation de Fépin.



- De fait, un certain nombre d'entre eux présentent une série étêtée. Au passage, quelques déformations dans le Cambrien sont plutôt photogéniques.



Remarque :

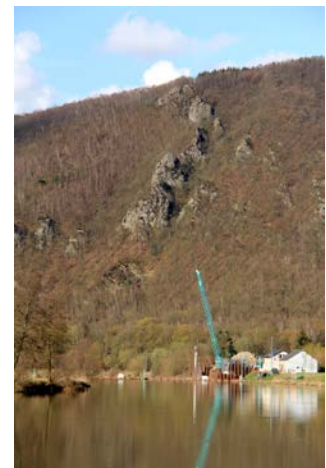
L'aplatissement varisque (2,29) est très proche de l'aplatissement des galets mesuré à la roche à Corpias.

- Toutes les déformations antédiscordance seraient antévarisques et correspondraient à des slumps. L'empreinte varisque sur les formations antédiscordance se limite à un cisaillement simple. Le raccourcissement varisque est très faible
- Descente vers le chemin de halage et retour au C.L.I.P sous un beau soleil. Du chemin de halage on a une superbe vue d'ensemble du signal de Fépin. Au passage : les blocs entre route et Meuse sont en calcaire Sinémurien.



A gauche :
quelques dahus
(*Dahutus montanus levogyrus*)
d'importation.

A droite : dressant
et plateur dans la
formation de
Fépin.



○ Soirée du 2^e jour.

- Après la douche et le repas, retour à la salle de réunion (et aux délices d'Eddy).
- Un peu dans le désordre car la fatigue de la journée se fait sentir malgré les remontants d'Eddy :
- Dans les schistes de Mondrepuis ou son équivalent méridional (Levrézy), on trouve beaucoup de figures de déformations synsédimentaires et de bioturbation.
- Les piliers de liquéfaction sont le résultat d'échappement de fluides où les phyllites peuvent se dresser verticalement.
- La schistosité recoupe les filons. Elle serait uniquement varisque et les filons seraient post plissement calédonien. Ils ne recoupent jamais le Dévonien. Tout cela cadre bien avec le nouvel âge du microgranite de Mairupt et on peut imaginer que ces filons se sont mis en place dans un contexte distensif à la fin du Silurien. Olivier GOFFETTE (1991) avait daté la mise en place de la diabase de la Grande Commune de 373 Ma (limite Frasnien-Famennien).

Sédimentation syntectonique.

- Les grains les plus facilement mobilisés ont un diamètre de 0.1 à 1 mm (sables fins).
- Les slumps sont des glissements de sédiments qui s'effectuent sur de faibles pentes. Ils dessinent des formes en arc de cercle et donc la charnière frontale présentera des directions rayonnantes.
- La faille entre les points FP2 et FP3 sépare 2 compartiments avec des épaisseurs très différentes tant au niveau du poudingue que du grès. Cette faille (et 2 autres sur le même coteau) ont fonctionné pendant la sédimentation.

Axes des plis sous la discordance.

- N65 (typiquement varisque) dans les dressants. N120 à 230 dans les plateaux. Cette dispersion peut surprendre mais c'est une pure question de géométrie. Par exemple, les anciens plis N140 repris dans les dressants des plis varisques deviennent des N230. Le Cambrien, dans les grandes structures, a été replié exactement de la même façon que le dévonien.
- Si on annule les déformations varisques, le Cambrien du massif de Rocroi dessine un synclinal à cœur de Revinien, pendages N au bord S et pendages S au bord N.
- Toutes les observations de la journée nous ont montré qu'on ne peut plus parler de grand décollement varisque mais d'un raccourcissement plus modeste.

Personne n'a retardé le moment de passer dans les chambres après cette journée riche en grimpettes. Le sommeil a dû venir assez facilement.

■ MERCREDI 6 AVRIL 2016 : L'EXTENSION DEVONIENNE – LE RACCOURCISSEMENT VARISQUE.

MATIN

Beau temps mais un peu frisquet. Après le trajet en voitures qui nous amène à Vireux-Molhain, on démarre en tâtant un peu la **Formation de Chooz** le long de la route menant à Couvin.

○ Arrêt n° 1 : La route de Najauge – Les Forges de Vireux.



- Alternance de grès et granoclassesment inverse qui démarre dans les siltites et se termine dans les sables grossiers. C'est un exemple de marge progradante avec diminution de la tranche d'eau en conséquence. Plus on monte dans la série, plus elle apparaît superficielle. On note plusieurs paléosols. Ambiance d'une plage en bordure de zone désertique.



La Formation de
Chooz

○ Arrêt n° 2 : La route de Najauge – ancienne exploitation souterraine.

- Ah, tiens, faut grimper sur le coteau. On passe dans une large tranchée. A l'Est, les schistes de Chooz, à l'Ouest du grès.



Géologues du bas



- Surprise du chef, nous nous retrouvons face à un énorme porche qui est l'entrée d'une exploitation souterraine de grès qui fut utilisé comme pierre à bâtir.



Et géologues du haut

- On se trouve dans le **Membre du Bois Chestion**, base de la **Formation de de Hierges**, à la stratification verticale. Ce membre est très local et, en bord de Meuse, disparaît pour laisser place à un faciès contenant des petits lits carbonatés. (C'est le Grès des Elmonts de Dumont et Beugnies.)
- Francis Meilliez cite l'existence dans la Formation de Chooz de cônes avec cannelures radiales interprétés comme des ruptures hydroplastiques. Eric Goemaere énonce d'autres vues sur le sujet : mouvements liés à la dessiccation de matériaux argileux en milieu tropical à saison sèche. Les autres participants se gardent bien d'intervenir...



○ Arrêt n° 3 : La route de Najauge – Grauwacke de Hierges.

- Retour à la route toujours en allant vers l'Ouest et toujours à travers la formation de Hierges : Premiers bancs vraiment carbonatés.
- Observation de piliers de liquéfaction dans une alternance siltogréseuse en série inversée. Un peu plus loin (panneau la Collégiale) existe un banc carbonaté disloqué avec piliers de liquéfaction entre chaque tronçon du banc.



○ Arrêt n° 4 : Vireux-Molhain – La route de Najauge – Le mur des Douaniers.



▪ Poursuite de la balade jusqu'au site protégé du mur des douaniers. Cet affleurement fait partie de la **Formation de St Joseph et de l'Eau Noire**, souvent attribuée à l'Emsien supérieur, mais désormais rapportée au membre du Vieux Moulin de la **Formation de Gemelle** et donc à l'Eifélien inférieur (Crônier & van Viersen, 2008).

▪ Site célèbre par l'abondance des trilobites qu'on y trouvait et qui fut un temps malheureusement trop exploité à des fins commerciales. Depuis 1991 protégé en tant que réserve volontaire. Patrick De Wever explique les enjeux de la protection du géopatrimoine.

Voir : https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9serve_naturelle_nationale_de_Vireux-Molhain



- Un chemin nous ramène vers le village après avoir traversé le Viroin. On descend la série et, à proximité du cimetière, une petite carrière abandonnée montre à nouveau la **Formation de Chooz**.



La Collégiale de Vireux-Molhain



Formation de Chooz

- Direction le centre du village où, depuis une place aménagée en belvédère, on peut détailler la vallée du Viroin dominée à l'Est par le mont de Vireux constitué de grès de la **Formation de Vireux**. Certains préfèrent faire un peu de géologie murale en compagnie d'Eric et de quelques habitants. Grès de Vireux ou Grès du Bois Chestion ?



Mont de Vireux et carrière de grès

- On emprunte ensuite la route du camp romain et on franchi la limite séparant la Formation de Chooz de celle de Vireux. Ici, la série est renversée et on se retrouve dans un dressant, le même que celui des schistes de Chooz du début du circuit.
- Comme cette nouvelle formation est constituée de grès, forcément, ça monte. Pour Francis, c'est juste un faux plat, bien sûr.

○ **Arrêt n° 5 : La faille de Vireux.**

- On passe devant une carrière abandonnée célèbre pour ses plis et ses figures du type ripple marks. Ici s'effectue le passage entre le dressant et la plateur faiblement inclinée vers le Sud. Quelques mètres avant l'intersection avec un chemin descendant vers la Meuse, on retrouve les schistes de Chooz et quelques dizaines de mètres plus loin, au niveau du replat, la formation de Hierges mais le membre du Bois Chestion ne s'y remarque pas.
- La limite Chooz/Vireux marque le passage de la faille de Vireux qui abaisse le compartiment Sud. Des brèches sont visibles à proximité dans les grès. Dans les schistes, la schistosité est recourbée selon le mouvement du crochon ; elle est donc antérieure à la faille.



Passage de la faille de Vireux

- La faille de Vireux est une faille normale.
- La formation de Chooz, de l'autre côté a 400 m d'épaisseur et ici seulement 300 m.
- La condensation avec un changement de faciès dans la formation de Hierges, dénote l'existence de 2 milieux avec régimes différents de dépôt.



Amphi rural

○ **Arrêt n° 6 : Vireux-Molhain – La faille de Vireux.**

- La route en contrebas qui longe le mont de Vireux côté Meuse permet d'observer que les bancs s'amincissent très rapidement du S vers le N à proximité de la faille. Des figures sédimentaires du type séismites sont visibles.
- Les épaisseurs des formations sont sensiblement différentes de part et d'autre de la faille. La faille de Vireux est une faille synsédimentaire.



Structurale et nettoyage font bon ménage



Vireux Molhain – La faille de Vireux dans le paysage

- *Retour sur les bords de Meuse, repas au bord de la rivière, ce qui profite à quelques canards et oies, avec un vent à décoiffer un géologue et on reprend les voitures en direction de Givet.*

APRES-MIDI

○ Arrêt n° 1 : Le pays de Givet– Pause paysage.



- Au niveau de la carrière des 3 Fontaines on prend la route de Chooz pour s'arrêter à mi-chemin et examiner le panorama vers le NE.
- Au N, les bancs givétiens sont en position inverse et très redressés. Au NE les couches sont légèrement inclinées vers le SW et se redressent fortement à l'Est. On est toujours dans la même ambiance : dressant-plateur-dressant qui marque toute la zone de Fépin à Givet.

○ Arrêt n° 2 : Le pays de Givet – La Porte de France.

- C'est une construction de Vauban dominée par le fort de Charlemont. Les bancs givétiens en position inverse et pendage SE (carrière des 3 Fontaines) se ploient pour revenir en position normale et pendage N. L'axe plonge à 40°.



Givet - La Porte de France



La ville de Givet dominée par le fort de Charlemont

○ Arrêt n° 3 : Le pays de Givet – La Tour Grégoire.

(XI^e et XV^e siècles).

- En rive droite de la Meuse se trouve le mont d'Hairs dont le côté Nord est en fait une surface structurale inclinée vers le N. Le dos du banc qui atteint la route montre de nombreux Stromatopores.



Tour Grégoire,
stromatopores et
rétrochevauchement



- La formation est celle du Mont d'Hairs, bien sûr. La tour Grégoire est une construction médiévale et la terrasse aménagée à son pied permet d'observer le panorama vers le N. Ici, nous avons droit à une avalanche d'informations de la part de Frédéric. La réunion du soir permettra de remâcher tout ça et de le digérer.



○ **Arrêt n° 4 : Le pays de Givet – La coupe de Fromelennes.**

- A la sortie de Fromelennes, dans le vallon de la Houille, on peut toucher la succession du stratotype Givétien avec ses 4 formations principales, du sommet à la base : Fromelennes - Mont d’Hours - Terres d’Hours – 3 Fontaines.



Stylolithes dans la Formation des Trois Fontaines



Formation des Trois Fontaines série monoclinale du Givétien



- L’un des affleurements montrant un calcaire construits riches en divers animaux (coraux, brachiopodes, ...) a particulièrement été apprécié puisqu’il est aménagé avec terrasse, escalier, sans végétation. Aucune comparaison possible entre les affleurements de Bruno et ceux de Francis... Il s’agit du calcaire de la Formation du Mont d’Hours.

○ **Arrêt n° 5 : Le Pays de Givet – Le Fort de Condé.**

- L’ancien fort Condé se situe face à la chapelle Walcourt, sur la route de Philippeville.
- On est sur du Frasnien, principalement composé de schistes avec des pointements correspondant à des récifs. L’un deux a d’ailleurs été utilisé lors des aménagements de Vauban pour réaliser ce qui ressemble à ce qu’on appellera plus tard un blockhaus.

Retour à Haybes, repas et salle de réunion.

○ **Soirée du 3^e jour.**

- Intervention de Patrick De Wever concernant d’une part les ouvrages sur les stratotypes français (le prochain sera consacré au Givétien), d’autre part sur la protection du patrimoine géologique.
- Retour sur les explications de la Tour Grégoire :
 - La bande des calcaires givétiens se situe à peu près à la frontière de 2 domaines aux styles très différents. Au Sud le style en plateaux et dressants d’ampleur kilométrique à surface axiale nettement inclinées vers le S, avec failles à tête plongeante et une direction NNW-SSE. Au Nord, on remarque un style avec plis serrés d’ampleur très variée, avec plans axiaux subverticaux et de direction E-W. Le cylindrisme quasi-parfait du Sud n’existe plus au Nord.
 - En carte, on remarque que les structures dessinent un large S qui raccorde des structures N65 au NE du massif de Rocroi à des structures majoritairement N45 à l’Est de l’autoroute E411. Dans le couloir de raccordement ainsi défini les plis sont disposés en échelon. En conséquence, sur un axe E-W, à un anticlinal correspond un synclinal.

- En outre, toujours selon un axe E-W, on peut mettre en évidence une tendance aux antiformes sur les côtés du couloir et au synforme au centre. Cette tendance serait le reflet d'une compression E-W.
- La disposition des plis en échelons traduit des contraintes cisailantes entre 3 blocs se déplaçant à des vitesses et sur des distances différentes mais tous en direction du NNW. Le bloc central se déforme. C'est l'image d'un système en transpression sans partition ou celle des kink bands. Quelque part, ces déplacements peuvent donner une image de la forme de la bordure du continent brabançon. Les déplacements horizontaux seraient de l'ordre de 70-80 km pour le bloc le plus mobile, 35-40 km pour un autre.
- Vers l'Est de Givet, les séries sont extrêmement verticalisées. Le sondage de Focan (B) a traversé à plusieurs reprises, et dans les deux sens, la limite Frasnien/Famennien sur 2070 m avant de pénétrer dans du Givétien incliné à 25°. En outre, des vergences de plis vers le Sud amènent à interpréter cette zone comme celle d'un rétrochevauchement. Il est possible qu'elle aille s'enraciner dans le socle.
- Sous le massif ardennais, des profils sismiques ont montré l'existence de 2 réflecteurs principaux.
 - Le moins profond représente le chevauchement ardennais qui a transporté le synclinorium de Dinant vers le Nord. Les failles au front de ce chevauchement remontent des écaillés contenant du Silurien ou de l'Eifélien. Au nord du Front, le Carbonifère se retrouve très plissé et faillé par les contraintes générées par l'avancée de l'ensemble sud ardennais.
 - Le second réflecteur correspond à la surface initiale du système avant-pays + marge. On distingue au Nord, une surface sans aucun réflecteur en-dessous qui correspondrait à l'avant-pays brabançon. Puis, au Sud on distingue des réflecteurs secondaires sous ce second réflecteur principal. Ils représenteraient les sédiments piégés par les failles synsédimentaires dans des hémigrabens de la marge continentale.

■ JEUDI 7 AVRIL 2016 : LE FRONT VARISQUE DANS LA REGION DE NAMUR.

- Remise dans l'état initial des chambrées et petit-déjeuner. Quelques excursionnistes nous ont abandonnés.
- Curieusement, quelques bouteilles de bière ont réussi à échapper aux 3 soirées. C'est dire si elles (les soirées) furent suivies attentivement. Une distribution des rescapées est opérée.
- Départ en voitures vers la province de Namur, le long de la rive gauche de la Meuse.
- La Meuse est particulièrement encaissée lorsqu'elle traverse les calcaires du Dinantien. Au passage, le synclinal de Freyr, puis Dinant connue pour sa cathédrale, sa citadelle, le rocher Bayard et... la Leffe.

○ Arrêt n° 1 : Lustin - Lieu dit « Tailfer ».

- Entre Dinant et Namur, les travaux sur les ponts et en rive droite nous causent bien des soucis. Enfin, on finit par pouvoir s'arrêter à un petit affleurement de la Formation de Burnot, sur la localité de Lustin au lieu dit Tailfer, un peu au N d'une grande carrière ouverte dans le synclinal de Walgrappe.
- La formation de Burnot est d'âge emsien supérieur. Les calcaires de la carrière sont frasnien. La transgression dévonienne est donc ici très tardive par rapport à ce qu'on a pu voir autour du massif de Rocroi.



○ Arrêt n° 2 : Namur – La citadelle.

- On reprend les voitures vers le Nord puis détour dans le secteur dit des Fonds de Dave. C'est une zone où apparaissent des formations siluriennes et où se situe la zone faillée de la « Faille du Midi ». C'est la limite actuelle de l'allochtone ardennais. Plus au Nord, se situe le synclinorium de Namur qui n'est autre que le parautochtone en bordure du continent brabançon. La fin du parcours se situe à la citadelle de Namur.



Namur vue de la citadelle

- La citadelle est une place forte dont la construction s'est étalée pour sa plus grande partie du XV^e au XVII^e siècle. Vauban y a mis sa touche personnelle.



- L'intérêt géologique du site réside dans l'observation des nombreux phénomènes qui affectent les alternances silto-gréseuse du Namurien : phénomènes synsédimentaires, déformations hydroplastiques, déformations tectoniques. Au passage, on peut repérer la couche de houille la plus ancienne de l'étage.



Veine de charbon namurienne



Structure tectonique synsédimentaire

Structure tectonique
synsédimentaire



- Déformations progressives avec des failles de cisaillement.
- Présence de conglomérats intraformationnels.
- Existence d'une petite rampe tectonique prédéterminée par la structure sédimentaire.
- Niveaux slumpés.

Quelques exemples :



Pour en savoir un peu plus : <http://www.naturalistesdelahautelesse.be/images/telechargements/cahier2.pdf>

A cet endroit a été prise la photo d'adieux du groupe, qui permettra d'identifier ceux qui nous ont abandonnés en cours d'excursion. Après le déjeuner chacun repart vers ses pénates.



Remarque : les filons de marteaux, ça n'existe pas !



Textes : Jean-Jacques Belin pour l'essentiel et François Duchaussois pour quelques ajouts

Mise en page: F. Duchaussois et J.-J. Belin

Photos : F. Duchaussois, J.-J. Belin et Benjamin Immers

Le 3 juin 2016

Bibliographie sommaire :

1. Blicq, A., Cuvelier, J. & Oudoire, T. 2013. Euryptérides des collections de paléontologie de Lille : collections du Musée d'Histoire Naturelle de Lille (VII) et collections de l'Université Lille 1 (Catalogue I). *Ann. Soc. Géol. Nord*, 2^e série, 20 : 31-42.
2. Boulvain, F., Bultynck, P., Coen, M., Coen-Aubert, M., Lacroix, D., Laloux, M., Casier, J.-G., Dejonghe, L., Dumoulin, V., Ghysel, P., Godefroid, J., Helsen, S., Mouravieff, N.A., Sartenaer, P., Tourneur, F. & Vanguestaine, M. 1999. Les formations du Frasnien de la Belgique. *Mem. Geol. Surv. Belgium*, 44 : 125 p.
3. Bultynck, P., Coen-Aubert, M., Dejonghe, L., Godefroid, J., Hance, L., Lacroix, D., Prétat, A., Stainier, P., Steemans, P., Streel, M. & Tourneur, F. 1991. Les formations du Dévonien moyen de la Belgique. *Mém. Explic. Cartes Géol. Min. Belg.*, 30 : 106 p.
4. Bultynck, P. & Dejonghe, L. eds 2002. Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium. *Geologica Belgica*, 4 (1-2) [2001] : 168 p.
5. Crônier, C. & van Viersen, A. 2008. The 'Mur des Douaniers', an exceptionally well-preserved Early Eifelian fossil site. *Bull. Soc. Géol. France*, 179 (1) : 89-95.
6. Dejonghe, L. ed. 2006. Chronostratigraphic units named from Belgium and adjacent areas. *Geologica Belgica*, 9 (1-2) : 225 p.

7. Godefroid, J., Blicq, A., Bultynck, P., Dejonghe, L., Gerrienne, P., Hance, L., Meilliez, F., Stainier, P. & Steemans, P. 1994. Les Formations du Dévonien inférieur du Massif de la Vesdre, de la Fenêtre de Theux et du Synclinorium de Dinant (Belgique, France). *Mém. Explic. Cartes Géol. Min. Belg.*, 38 : 144 p.
8. Gosselet, J. 1888. L'Ardenne. *Mém. Explic. Carte Géol. France*, 889 p. ; Baudry & Cie édit., Paris.
9. Lacquement, F. 2001. L'Ardenne varisque - Déformation progressive d'un prisme sédimentaire préstructuré ; de l'affleurement au modèle de chaîne. *Société Géologique du Nord, Publication 29* : 285 p.
10. Lacquement, F., Mansy, J.-L., Hanot, F. & Meilliez, F. 1999. Retraitement et interprétation d'un profil sismique pétrolier méridien au travers du massif paléozoïque ardennais (Nord de la France). *C. R. Acad. Sci., Sci. Terre & Planètes*, 329 : 471-477.
11. Meilliez, F. 1984. La Formation de Fépin (Gédinnien de l'Ardenne) : un marqueur régional lithostratigraphique et structural. *Ann. Soc. Géol. Nord*, CIII (1) : 37-53.
12. Meilliez, F. 1989. *Importance de l'événement calédonien dans l'allochtone ardennais ; essai sur une cinématique paléozoïque de l'Ardenne dans la Chaîne Varisque*. Thèse Doct. Etat Sci., Univ. Maine (Le Mans), 8 sept. 1989, 518 p. [inédit]
13. Meilliez, F. 2006. La discordance éodévonienne de l'Ardenne : caractérisation stratigraphique et paléo-environnementale de la Formation de Fépin et ses conséquences. In Lacquement, F. ed., *Géologie de l'Ardenne occidentale* (Givet, 4-6 mai 2006). *Géologie de la France*, 2006 (1-2) : 29-33.
14. Meilliez, F. & Lacquement, F. 2006. La discordance éodévonienne de l'Ardenne : structure du site de Fépin et conséquences sur les interprétations géodynamiques de l'Ardenne. In Lacquement, F. ed., *Géologie de l'Ardenne occidentale* (Givet, 4-6 mai 2006). *Géologie de la France*, 2006 (1-2) : 73-77.

Annexes :

1) Liste des participants :

| | |
|---|--|
| Francis MEILLIEZ francis.meilliez@univ-lille1.fr | Professeur émérite Univ. Lille, Président SGN |
| Frédéric LACQUEMENT f.lacquement@brgm.fr | Géoressources BRGM |
| Eric GOEMAERE egoemaere@naturalsciences.be | Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique Service géologique de Belgique |
| Grégoire PAGNIER pagnier.gregoire@gmail.com | Professeur de collège, Revin (08) |
| Norman LELARGE norman.lelarge@etudiant.univ-reims.fr | Parc Naturel Régional des Ardennes |
| Pierre-Jean CHAUVE pmf.chauve@orange.fr | Professeur, Président SGF en 1986 |
| Sabine BLOCKMANS sabine.blockmans@unamur.be | Université de Namur |
| Corentin COBERT corentin.cobert@umons.ac.be ; | Assistant de recherche Université de Mons |
| Jean-Marc BAELE jean-marc.baele@umons.ac.be | Chargé de Cours Université de Mons |
| Alain BLIECK alain.blicq@univ-lille1.fr | Directeur de recherche émérite CNRS, Dir. Pub. SGN |
| Jan ELSSEN jan.elsen@ees.kuleuven.be | Chercheur, Katholique Universiteit Leuven |
| Jean-Jacques BELIN belin.jean-jacques@wanadoo.fr | Retraité |
| Aline SAINTOT aline.saintot@rub.de ; | Professeur Université de la Ruhr Bochum (RFA) |
| Eddy CUSTINE eddy.custine@skynet.be | Chercheur doctorant Université de Liège |

Bernard MAITTE bernard.maitte@univ-lille1.fr

Annie CORNEE cornee@mnhn.fr;

Patrick DE WEVER patrick.dewever@mnhn.fr

Arnaud HAMELIN arnaud.hamelin@laposte.net;

Bruno MISTIAEN bruno.mistiaen@isa-lille.fr

Robert HEINTZ eurasol@pt.lu

Albane ANDREONI albane.andreoni@yahoo.fr

François DUCHAUSSOIS fj.duchaussois@wanadoo.fr

Michel LEBLANC michel.leblanc40@wanadoo.fr

Thierry DELVAL thierrydelval@orange.fr

Claude FOURNIER speleodix@aol.com;

Jacques ROUGE jacques.rouge@bbox.fr

Jacques TOURET ljtouret@orange.fr

Nicole SANTARELLI nicole.santa@orange.fr

Alain HERBOSCH alain.herbosch@ulb.ac.be

Professeur émérite Univ. Lille

Muséum national d'Histoire Naturelle

Professeur Muséum National Histoire Naturelle.
Patrimoine géologique. Président SGF 2002-2004

Géologue d'exploitation Carrières du Boulonnais

Professeur ISA émérite, Lille

Professeure Classes Prépa., lycée Faidherbe, Lille

Retraité Education Nationale

Retraité industrie pétrolière

Professeur de lycée, Ste-Maxence (60)

Lycée privé Sainte Maure (10)

Retraité Storengy

Professeur émérite, UPMC Paris 6

Université Paris Diderot, *Géochronique*

Professeur honoraire, Université libre de Bruxelles

2) Liste des douceurs d'Eddy :

La Chouette de Jandrain ambrée (parfumée au whisky belge « Belgian single Owl »)

La Trappe quadruple ambrée (mûrie en fût de chêne ayant contenu du cognac)

La Carolus Indulgence brune (mûrie en fût de chêne ayant contenu le whisky single malt de la Brasserie « Het Anker »)

L'Ultrabrune d'Ecaussine

Le Gulden Draak brune

La Gulden Draak 9000 (ambrée quadruple)

Le stout Leroy noir

La Triple Kanunnik (triple blonde)

La Cuvée du Château noire

La Val Dieu grand cru brune

